

MITOS Y REALIDADES DEL AGUA MINERAL NATURAL

*Evidencia científica
consensuada sobre el agua
mineral natural y sus minerales*

PRÓLOGO

El propósito de este documento ha sido aumentar el conocimiento sobre los beneficios del Agua Mineral Natural, con el objetivo final de fomentar una educación fiable y promover una hidratación más saludable. Este consenso pretende identificar ciertas creencias erróneas sobre la ingesta de agua, y rebatirlas a través de la evidencia científica disponible.

El documento está avalado por la Asociación Española de Urología (AEU).

1

El Agua Mineral Natural es pura en origen. No tiene impurezas ni es manipulada ni tratada por ningún agente externo.

2

El residuo seco nos indica la mineralización del agua, es decir, la cantidad de minerales, que se encuentran de forma 100% natural en las aguas minerales naturales.

3

El sodio contenido en el Agua Mineral Natural no constituye un riesgo para la salud. Beber dos litros diarios de agua mineral natural proporciona el 2% de la cantidad diaria máxima recomendada por la OMS.

4

El Agua Mineral Natural contiene minerales esenciales como el calcio y el magnesio. Dependiendo de la composición y la cantidad consumida, el agua puede contribuir a cubrir parte de la ingesta mineral recomendada.

5

El calcio y el magnesio presentes en el Agua Mineral Natural son altamente biodisponibles.

6

Beber a lo largo del día puede contribuir a una óptima absorción del calcio que contiene el Agua Mineral Natural.

7

La mineralización del Agua Mineral Natural no es perjudicial para los riñones. No hay ninguna evidencia científica de que la mineralización del Agua Mineral Natural conlleve un riesgo en la recurrencia de cálculos renales o que implique el deterioro de la función renal.

8

No hay evidencia científica de que el agua de mineralización muy débil sea mejor para la salud en comparación con otras aguas minerales naturales.

1

El Agua Mineral Natural es pura en origen. No tiene impurezas ni es manipulada ni tratada por ningún agente externo

El Agua Mineral Natural es pura en origen, lo que significa que, cumpliendo con la reglamentación oficial, está exenta de contaminantes, por lo tanto contiene 0% impurezas. Durante todo el proceso de embotellado, desde el momento de su extracción en el manantial hasta su consumo, el agua mineral natural no puede ser manipulada ni tratada por ningún agente externo.

Por tanto, el Agua Mineral Natural no necesita ningún tratamiento de desinfección ni de filtrado para su consumo. La composición de minerales es constante, así lo demuestran los análisis que se realizan periódicamente. Esta es la razón por la cual cada Agua Mineral Natural es única.

2

El residuo seco nos indica la mineralización del agua, es decir, la cantidad de minerales que se encuentran de forma 100% natural en las aguas minerales naturales

El **residuo seco** indica las sales minerales totales disueltas en un agua mineral natural. En ningún caso son sus impurezas, como podría ser entendido por la definición literal¹. Son la consecuencia del origen subterráneo de esta agua, en el que dos mecanismos graduales y complejos contribuyen a su composición final: uno de filtrado natural, que elimina las impurezas y materias en suspensión, y otro de captación de minerales.

El residuo seco **depende de varios factores**, tales como el **tipo de roca** a través del cual circula el agua, que beneficiará más o menos su disolución; el **tiempo**, la **profundidad** y la **temperatura**. Estos elementos, combinados entre sí, pueden favorecer una mayor o menor mineralización y su **combinación dará lugar a un nivel de mineralización diferente**. Las características de cada acuífero, su seguridad y su viabilidad en el tiempo, son garantizadas gracias a una protección perimetral².

Por otra parte, **los minerales en forma de sales presentes en las aguas minerales naturales son necesarios y saludables**. Los principales son el calcio, el magnesio y los bicarbonatos, que juegan un papel clave en muchos procesos metabólicos³.

En España, las aguas envasadas son en su mayoría de baja mineralización, ya que más del noventa por ciento de las Aguas Minerales Naturales Españolas tiene **un residuo seco por debajo de 500 mg/L⁴**. Por lo tanto la mayoría de Aguas Minerales Naturales tienen minerales, y es la mineralización lo que proporcionará la identidad y diferenciará un agua de otra, influyendo además en su sabor, de ahí la importancia de informar a los consumidores de sus principales elementos mineralizantes a través de la etiqueta.

3

El sodio contenido en el Agua Mineral Natural no constituye un riesgo para la salud. Beber 2 litros diarios de agua mineral natural proporciona el 2% de la cantidad diaria máxima recomendada por la OMS

El sodio es esencial para la vida. Se **requiere un mínimo de 180 mg/día y la ingesta diaria máxima recomendada es de 2000 mg** (equivalente a 5 g de sal por día) **de acuerdo con la OMS**. Este mineral es importante para el equilibrio de los fluidos corporales, la hidratación de las células, y la función normal de los impulsos nerviosos y la contractilidad del músculo. También se encuentra en forma de cristales en la matriz interior de los huesos⁵.

En promedio, **los españoles consumen 9,8 gramos de sal** por persona por día, casi el doble de la cantidad recomendada por la OMS⁶. **El 15% de este consumo** proviene del sodio que se encuentra en **los propios alimentos**. Otro 15% se añade a los alimentos durante la preparación o cocción y el 70% restante proviene de los alimentos manufacturados, tales como jamón, queso, salchichas, pan, cereales de desayuno, galletas, latas y conservas, encurtidos y platos cocinados (sopas, salsas, pizzas, aperitivos, aceitunas, frutos secos salados, patatas fritas, croquetas, filetes de pescado o de pollo, etc.^{7, 8})

La cantidad de sodio en la mayor parte de las aguas minerales naturales españolas está en cantidades no significativas y se sitúan alrededor de 20 mg/litro. Esta cantidad es adecuada para aquellas dietas bajas en sodio y puede ser consumida por personas que siguen estas indicaciones nutricionales¹⁰.

Beber **2 litros diarios de aguas minerales naturales proporcionarían 40 mg (equivalente a 0,1 g de sal)**, que representa **el 2% de la ingesta diaria** de sodio máxima recomendada dentro de una dieta equilibrada^{9,10,11}.

4

El Agua Mineral Natural contiene minerales esenciales como el calcio y el magnesio. Dependiendo de la composición y la cantidad consumida, el agua puede contribuir a cubrir parte de la ingesta mineral recomendada

El **agua** puede ser considerada como un **nutriente**, ya que es esencial para la vida, y también como un **alimento**, porque **contiene nutrientes** adicionales, principalmente **calcio y magnesio**.

En España, según datos de la Encuesta Nacional 2011 sobre la ingesta dietética (ENIDE), alrededor de un 20 - 30% de la población (este porcentaje puede alcanzar hasta un 82% en mujeres de 45 a 64 años) **no cubre la ingesta diaria recomendada de calcio**. En cuanto al **magnesio**, alrededor del 30% de la población no ingiere la cantidad adecuada de este mineral¹².

Aproximadamente el 6% de las **mujeres embarazadas** españolas consumen una **ingesta insuficiente de calcio durante el primer trimestre**¹³. Los requisitos minerales aumentan durante el embarazo, por lo que la ingesta debería ser mayor en el final del embarazo y durante la lactancia.

La Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) calculó el grado en que se cubren las recomendaciones minerales en adultos al consumir 2 litros de agua al día, en base al contenido medio de calcio y magnesio de 109 aguas minerales naturales españolas embotelladas¹⁴. **(Ver Gráfico 1)**

Por tanto, dependiendo de la composición mineral del agua mineral natural y la cantidad consumida, el agua puede contribuir a cubrir parte de las recomendaciones minerales.^{15,16}

	MINERALIZACIÓN MUY BAJA	BAJA	MEDIA	ALTA
N. aguas analizadas	7	75	11	2
TDS (mg/L)	<50	50-500	500-1.500	>1.500
Contenido de calcio	1,9-6,6	24,3-65,2	74,1-154,1	189,1-610,2
Contenido de magnesio	0,9-2,3	3,9-18,1	19,5-51,9	73,4-141,2
Cobertura de las recomendaciones diarias con 2L de Agua Mineral Natural/día (%) - Mujeres de 20-49				
Calcio	0,42-1,46	5,4-14,48	16,46-34,24	42,02-135,6
Magnesio	0,60-1,71	2,6-12,06	13-34,6	48,93-94,13
Cobertura de las recomendaciones diarias con 2L de Agua Mineral Natural/día (%) - Hombres de 20-49				
Calcio	0,42-1,46	5,4-14,48	16,46-34,24	42,02-135,6
Magnesio	0,51-1,31	2,22-10,34	11,14-29,65	41,94-80,68

Gráfico 1

5

El calcio y magnesio presentes en el Agua Mineral Natural son altamente biodisponibles.

El calcio y el magnesio son minerales esenciales para la salud. El calcio es necesario para la formación de huesos y dientes, pero también participa en otras funciones, como el funcionamiento del sistema nervioso.

El magnesio, por otro lado, es necesario para numerosas reacciones bioquímicas en el cuerpo. Entre otras, ayuda a mantener la función normal del sistema nervioso y la función muscular, apoya el sistema inmunológico y contribuye a la salud de los huesos. El consumo regular de las aguas minerales naturales ricas en calcio y magnesio podría contribuir de manera significativa a las recomendaciones nutricionales de estos minerales.

El calcio presente en el agua mineral natural ha demostrado ser (fracción de absorción de aproximadamente 0.475) altamente biodisponible, una biodisponibilidad similar a la de calcio de la leche u otros productos lácteos¹⁷. De la misma manera, la biodisponibilidad de magnesio a partir de agua mineral natural también es elevada, estimándose en aproximadamente el 60%¹⁸.

Se ha demostrado que la absorción de calcio del agua mineral natural consumido dentro de una comida es significativamente mayor que cuando se consume fuera de la comida¹⁹. También se ha

demostrado que **el consumo de calcio del agua mineral natural no interfiere en la absorción de calcio de otras fuentes**. De manera similar a lo observado con el calcio, la absorción y retención de magnesio es mayor cuando se consume en una comida ligera que cuando se consume sin comida²⁰.

6

Beber a lo largo del día puede contribuir a una óptima absorción del calcio que contiene el Agua Mineral Natural

El consumo regular de las aguas minerales naturales ricas en calcio podría contribuir de manera significativa a las recomendaciones nutricionales de este mineral. Ya se ha evidenciado en el punto 5 que **el calcio presente en el agua mineral natural es altamente biodisponible (fracción de absorción de aproximadamente 0.475), con una biodisponibilidad similar a la de calcio de la leche u otros productos lácteos¹⁷.**

Se ha demostrado que esta biodisponibilidad del calcio aumenta cuando se fracciona a lo largo de todo el día (32,4% cuando se consume en dos ocasiones al día vs. 50,5% cuando se consume en siete ocasiones)²¹. **Beber a lo largo del día aparece así como un buen hábito para contribuir a una óptima absorción del calcio que contiene el agua mineral natural.**

7

La mineralización del Agua Mineral Natural no es perjudicial para los riñones. *No hay ninguna evidencia científica de que la mineralización del Agua Mineral Natural conlleve un riesgo en la recurrencia de cálculos renales o que implique el deterioro de la función renal*

Sin importar el tipo de mineralización, **no existe evidencia científica que demuestre que el Agua Mineral Natural conlleve un riesgo en la recurrencia de cálculos renales o que implique el deterioro de la función renal**²². De hecho, las autoridades sanitarias recomiendan una ingesta igual o superior a 2L de líquidos al día²³. El aumento de la ingesta de agua también es comúnmente recomendado en el caso de la litiasis recurrente (directrices para asociaciones europeas y americanas de Urología)^{24,25}.

En personas sanas, los riñones son capaces de equilibrar el agua y los electrolitos de forma independiente, sin importar nuestras tomas, la composición de las comidas o de las aguas. Un riñón sano tiene la capacidad de producir orina con una amplia horquilla de concentración (de 50 mOsm/L a 1.200 mOsm/L). Esta horquilla de concentración es, en gran medida, más amplia que la variabilidad de la composición mineral de las aguas minerales naturales. **Cualquiera que sea la composición, no hay evidencia de que la ingesta de agua mineral produzca efectos nocivos sobre un riñón sano**^{26,27}.

Además, en pacientes con cálculos en el riñón, en general se recomienda mantener una ingesta diaria de 1000 a 1200 mg de Ca/día. Parte de esta ingesta recomendada de calcio puede ser consumida a partir del agua mineral natural²⁸.

8

No hay evidencia científica de que el agua de mineralización muy débil sea mejor para la salud en comparación con otras aguas minerales naturales

La mineralización del agua es responsable de su sabor. Algunos estudios sugieren que **las aguas percibidas como agradables y frescas por los consumidores son aquellas con mineralización débil** (alrededor de 300 mg / L de residuo seco)²⁹. El consumo de aguas con tal nivel de minerales, por lo tanto, podría ser utilizado para estimular un mayor consumo y llegar a las recomendaciones de hidratación y a las necesidades diarias de agua. Es especialmente importante satisfacer las necesidades de ingesta de agua en la infancia, la vejez y el embarazo, cuando la hidratación es la clave.

El agua mineral natural contiene minerales de interés para la salud¹¹. El calcio del agua mineral natural tiene una biodisponibilidad o utilización por el cuerpo similar a la de calcio lácteo. Por lo tanto, las aguas minerales naturales pueden proporcionar calcio que puede ayudar a satisfacer las necesidades diarias. El magnesio a partir de agua se absorbe en un grado similar al del magnesio de los alimentos y puede contribuir a los requerimientos de las necesidades de magnesio. Tanto el calcio y el magnesio son minerales esenciales para el funcionamiento corporal óptimo, por lo tanto su ingesta de diversas fuentes debe ser favorecida.

AUTORES

PROF. DR. FRANCISCO MARAVER EYZAGUIRRE

Cátedra de Hidrología Médica- Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid

DR. MIGUEL A RUBIO HERRERA

Miembro de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición Especialista de la Unidad de nutrición y dietética clínica – Hosp. Clínico San Carlos (Madrid). Profesor de Nutrición humana y dietética, Univ. San Pablo CEU

DR. JORDI SALAS SALVADÓ

Catedrático de Nutrición y Bromatología, Departamento de Bioquímica y Biotecnología, Universitat Rovira i Virgili. Jefe Clínico de Nutrición, Servicio de Medicina Interna, Hospital Universitario Sant Joan de Reus. Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universitat de Barcelona (1982). Doctor en Medicina y Cirugía (1985).

CINTIA SOFIA FERREIRA-PEGO

Diplomada en Nutrición Humana y Dietética. Univ. Graduada en Nutrición Humana y Dietética. Máster en Entrenamiento y Nutrición Deportiva. Becaria de Investigación – IISPV.

DR. CARLOS REINA

Urólogo. Miembro Asociación Española de Urología, grupo de Litiasis. Hospital Universitario de Valme, Sevilla.

DR. ISIDRO V. MIÑANA

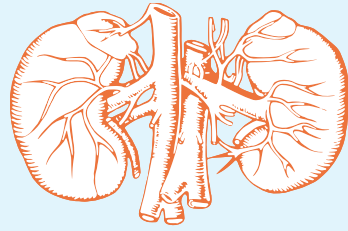
Doctor en Medicina. Médico especialista en Pediatría. Hospital La Fe – Valencia Unidad de Nutrición y Metabolopatías.

REFERENCIAS

- 1 ANEABE. El agua potable embotellada. Libro Blanco
- 2 Fundación Marcelino Botín-IGME. Las aguas subterráneas: Un recurso natural del subsuelo.
- 3 L'analyse de l'eau, Jean Rodier Ed.Dunod
- 4 Real Decreto 1798/2010, "sobre la explotación y comercialización de aguas minerales naturales y aguas de manantial envasadas para consumo humano". Regulado el 30 de diciembre de 2010.
- 5 World Health Organization. Nutrients in Drinking Water (2005)
- 6 http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/85224/1/WHO_NMH_NHD_13.2_spa.pdf
- 7 Kesteloot H, Joossens JV. Relationship of dietary sodium, potassium, calcium, and magnesium with blood pressure. Belgian Interuniversity Research on Nutrition and Health. Hypertension. 1988;12:594-9.
- 8 http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/notas_prensa/reduccion_sal.shtml
- 9 Petracchia L, Liberati G, Masciullo SG, Grassi M, Fraioli A. Water, mineral waters and health. Clin Nutr. 2006; 25:377-85.
- 10 Santos A, Martins MJ, Guimaraes JT, Severo M, Azevedo I. Sodium-rich carbonated natural mineral water ingestion and blood pressure. Rev Port Cardiol. 2010;29:159-72.
- 11 Garzon P, Eisenberg MJ. Variation in the mineral content of commercially available bottled waters: implications for health and disease. Am J Med. 1998;105:125-30.
- 12 Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE LA DIETA ESPAÑOLA II - MICRONUTRIENTES. Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE). AESAN 2011.
- 13 Rodríguez-Bernal CL, Ramón R, Quiles J, et al. Dietary intake in pregnant women in a Spanish Mediterranean area: as good as it is supposed to be? Public Health Nutr 2013; 16 (8): 1379-89.
- 14 World Health Organization. Calcium and Magnesium in Drinking-Water - Public health significance. World Heal Organ 2009; 67 (4): 612-613.
- 15 World Health Organization. Calcium and Magnesium in Drinking-Water - Public health significance. World Heal Organ 2009; 67 (4): 612-613.
- 16 Federación Española de Sociedades de Nutrición Alimentación y Dietética. Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la población española. 341 (Ediciones Universidad de Navarra, S.A. (EUNSA), 2010).
- 17 Heaney RP. Absorbability and utility of calcium in mineral waters. Am J Clin Nutr 2006; 84 (2): 371-4.
- 18 Verhas M, de la Guéronnière V, Grognet J-M, et al. Magnesium bioavailability from mineral water. A study in adult men. Eur J Clin Nutr 2002; 56 (5): 442-7.
- 19 Van Dokkum W, De La Guéronnière V, Schaafsma G, et al. Bioavailability of calcium of fresh cheeses, enteral food and mineral water. A study with stable calcium isotopes in young adult women. Br J Nutr 1996; 75 (6): 893-903.
- 20 Sabatier M, Arnaud MJ, Kastenmayer P, et al. Meal effect on magnesium bioavailability from mineral water in healthy women. Am J Clin Nutr 2002; 75 (1): 65-71.
- 21 Sabatier M, Grandvilllemin A, Kastenmayer P, et al. Influence of the consumption pattern of magnesium from magnesium-rich mineral water on magnesium bioavailability. Br J Nutr 2011; 106 (3): 331-4.
- 22 Wang CJ, Grantham J, Wetmore B. The medicinal use of water in renal disease. Kidney Int 2013;84, 45-53.
- 23 EFSA. (2010). How much water does my body need? The scientific answer from the European Food Safety Authority. EFBW Scientific Folio n°1, 1(1), 5-6.
- 24 Pearle MS, goldfarb DS, Assimos DG et al. Medical management of kidney stones. AUA guideline 2014
- 25 C. Türk, T. Knoll, et al - Guidelines on Urolithiasis, European Association of Urology 2011
- 26 Millan F, Gracia S, Jimenez R et al. Análisis de las aguas embotelladas y de grifo españolas y de las implicaciones de su consumo en la litiasis urinaria. Actas Urol Esp 2009;33(7): 778-793.
- 27 Siener R, Hesse A. Fluid intake and epidemiology of urolithiasis. Eur J Clin Nutr (2003);57, suppl 2, s47-s51
- 28 Schwartz BF, Schenkman NS, Bruce JE, Leslie SW, Stoller M. Calcium nephrolithiasis: effect of water hardness on urinary electrolytes. Urology 2002;60, 23-27
- 29 Teillet E. et al. Consumer Perception and preference of bottled and tap water. Journal of Sensory Studies 25 (2010) 463-480

Otras Fuentes

- Azoulay A, Garzon P, Eisenberg MJ. Comparison of the mineral content of tap water and bottled waters. J Gen Intern Med 2001; 16 (3): 168-75.
- ORTEGA RM, GASPARG MJ, MOREIRAS O. (1994). Dietary assessment of a pregnant spanish women group. Int J Vit Nutr Res 64: 130-134.



AEU